



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

②7 EP 0 352 153 B1

⑩ DE 689 08 503 T 2

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
G 02 B 27/00

②1 Deutsches Aktenzeichen: 689 08 503.6  
②6 Europäisches Aktenzeichen: 89 401 814.2  
②6 Europäischer Anmeldetag: 26. 6. 89  
②7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 24. 1. 90  
②7 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 18. 8. 93  
④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 16. 12. 93

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
20.07.88 FR 8809839

⑦3 Patentinhaber:  
Automobiles Peugeot, Paris, FR; Automobiles  
Citroen, Neuilly-sur-Seine, FR

⑦4 Vertreter:  
ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller, F.,  
Dipl.-Ing., 81679 München; Steinmeister, H.,  
Dipl.-Ing.; Wiebusch, M., 33617 Bielefeld; Urner, P.,  
Dipl.-Phys. Ing.(grad.); Merkle, G., Dipl.-Ing. (FH),  
Pat.-Anwälte, 81679 München

②4 Benannte Vertragsstaaten:  
DE, GB, IT

⑦2 Erfinder:  
Gaches Philippe, Gaches Philippe, 92500 Rueil  
Malmaison, FR

⑤4 Anzeigevorrichtung, um Informationen auf der Windschutzscheibe eines Fahrzeugs, insbesondere eines  
Automobils darzustellen.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das  
erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und  
zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist  
(Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht  
worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 689 08 503 T 2

DE 689 08 503 T 2

EP 89 401 814.2

### BESCHREIBUNG

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anzeige von Informationen auf der Windschutzscheibe eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs.

Im Stand der Technik sind verschiedene Anzeigevorrichtungen dieser Art  
10 bekannt.

Bei den bekannten Anzeigevorrichtungen werden die Informationen beispielsweise dem Fahrer eines Kraftfahrzeugs in einer solchen Position angezeigt, daß der Fahrer nicht den Kopf zu senken braucht, um die angezeigten  
15 Informationen wahrzunehmen.

Auf diese Weise kann vermieden werden, daß der Fahrer den Blick von der Fahrbahn abwenden muß, wenn er verschiedene Informationen über den Betrieb seines Fahrzeugs überprüfen möchte.

20

In der Tat dauert eine solche Überprüfung im günstigsten Fall etwa 0,4 Sekunden, wodurch unter bestimmten Bedingungen die Fahrsicherheit beeinträchtigt werden kann.

- 25 Derzeit verwenden die als Anzeigevorrichtungen "In Augenhöhe" bezeichneten Anzeigevorrichtungen Reflexionsmittel, die auf der Windschutzscheibe des Fahrzeugs angeordnet sind oder im oberen Teil des Armaturenbretts desselben angebracht sind, sich jedoch noch innerhalb des normalen Blickfelds des Fahrers befinden.

30

Die Helligkeit der dargestellten Informationen muß folglich so groß sein, daß die Informationen von dem Fahrer auch noch bei starkem Außenlicht, beispielsweise bei sonnigem Wetter, gelesen werden können. In dem Fall, daß die Informationsanzeigemittel im Armaturenbrett des Fahrzeugs angeordnet  
35 sind, ist diese Helligkeit nicht von gleicher Wichtigkeit, da die Sonne bei dieser Anordnung die Sichtbarkeit der Informationen nicht beeinträchtigt.

Die im Stand der Technik bekannten Anzeigevorrichtungen "in Augenhöhe" weisen aktive Anzeigemittel auf, um diese Funktion zu erfüllen. In der Tat umfassen diese Einrichtungen beispielsweise Kathodenstrahlröhren zur Anzeige von Informationen, das heißt, daß diese Einrichtungen Licht aussenden, sowie eine reflektierende Einrichtung, die durch einen holographischen Spiegel oder einfacher durch einen halbdurchlässigen Spiegel gebildet werden, der im unmittelbaren Gesichtsfeld des Fahrers angeordnet ist. Es versteht sich somit, daß diese Anzeigevorrichtungen in der Lage sein müssen, sehr helles Licht auszusenden, damit die Informationen auch noch bei starkem Außenlicht vom Benutzer gelesen werden können.

Nun erfordern diese Vorrichtungen gegenwärtig einen relativ hohen Aufwand und hohe Kosten, was ihren Einbau, beispielsweise in Großserie in Kraftfahrzeugen, extrem schwierig, wenn nicht gar unmöglich macht.

Aus dem Dokument EP-A-0 216 692 ist auch eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

Diese Vorrichtung gestattet jedoch nicht die Anzeige von sich mit der Zeit ändernden Informationen und weist hinsichtlich der Helligkeit der dargestellten Informationen die gleichen Nachteile auf wie die verschiedenen oben beschriebenen Vorrichtungen.

Aufgabe der Erfindung ist es somit, diese Probleme zu lösen und eine Anzeigevorrichtung zu schaffen, die einfach und zuverlässig ist, sich durch niedrigere Gestehungskosten und einen verhältnismäßig geringen Aufwand auszeichnet und es bei allen Außenlichtverhältnissen gestattet, die Informationen lesbar auf der Windschutzscheibe des Fahrzeugs anzuzeigen.

Zu diesem Zweck sieht die Erfindung eine Vorrichtung zur Anzeige von Informationen durch Reflexion an der Windschutzscheibe eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs vor, die im Armaturenbrett des Fahrzeugs Informationsanzeigemittel mit Informationselementen und einem Hintergrund, wobei wenigstens ein Teil der Informationselemente ein größeres Reflexionsvermögen hat als der Hintergrund, und eine die Anzeigemittel beleuchtende Lichtquelle aufweist, so daß das Bild der so beleuchteten Informationsanzeigemittel vom Inneren des Fahrzeugs aus sichtbar ist, durch Reflexion eines

Teils des von der Quelle ausgesandten Lichts an den Anzeigemitteln und an einem Teil der Windschutzscheibe des Fahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationselemente einen Überzug aus reflektierendem Material aufweisen.

5

Die Erfindung wird weiter verdeutlicht durch die nachfolgend lediglich als Beispiel gegebene Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnung, die ein Schema einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung zeigt.

- 10 Wie in dieser Zeichnung zu erkennen ist, umfaßt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Anzeige von Informationen auf der Windschutzscheibe 1 eines Fahrzeugs, beispielsweise eines Kraftfahrzeugs, Informations-Anzeigemittel 2, die Informationselemente, beispielsweise 3, sowie einen Hintergrund 4 enthalten und im Armaturenbrett des Fahrzeugs angeordnet sind.

15

Wie im folgenden noch näher beschrieben wird, besitzt wenigstens ein Teil der Informationselemente 3 ein größeres Reflexionsvermögen als der Hintergrund 4 dieser Mittel.

- 20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt außerdem eine Lichtquelle 5 zur Beleuchtung dieser Anzeigemittel 2, damit das Bild der so beleuchteten Informations-Anzeigemittel 2 beispielsweise an einem Spiegel 6 und weiterhin an einem Teil der Windschutzscheibe des Fahrzeugs, an dem beispielsweise ein holographischer oder halbdurchlässiger Spiegel 7 angebracht ist, reflektiert wird. Die oben beschriebene Vorrichtung gestattet es, die im Stand der Technik verwendeten aktiven Anzeigemittel durch passive Anzeigemittel zu ersetzen, wobei das Bild dieser Anzeigemittel an dem Spiegel 6 und weiter an dem holographischen oder halbdurchlässigen Spiegel 7 reflektiert wird, der an der Windschutzscheibe des Fahrzeugs in einer Position im direkten Sichtbereich des Benutzers angebracht ist. Die Beleuchtung dieser Anzeigemittel wird durch die externe Lichtquelle 5 sichergestellt, und die Helligkeit des so von dem Benutzer auf dem Spiegel 7 gesehenen Bildes läßt sich einfach regeln, indem die Leuchtkraft dieser Lichtquelle 5 eingestellt wird. Diese Lichtquelle 5 kann beispielsweise durch Lampen gebildet werden, die es gestatten, eine gleichmäßige Ausleuchtung der gesamten Nutzfläche der Informations-Anzeigemittel zu erzielen.
- 30
- 35

Es ist zu bemerken, daß die relative Anordnung der Lichtquelle 5, der Informations-Anzeigemittel 2 und des Spiegels 6 vom Ort auf der Windschutzscheibe abhängig ist, an dem man die Informationen zu sehen wünscht. Diese Anordnung wird somit durch den Fachmann nach Bedarf festgelegt.

5

Die Informations-Anzeigemittel können beispielsweise durch elektromagnetische oder elektromechanische Segmentanzeigen mit Segmenten 8 gebildet werden, wobei diese Segmente in an sich bekannter Weise so in den Anzeigemitteln montiert sind, daß sie mit Hilfe beispielsweise magnetischer Mittel zwischen zwei Positionen bewegbar sind. In einer dieser Positionen zeigen diese Informationssegmente 8 eine Farbe, die beispielsweise mit derjenigen des Hintergrunds 4 der Informations-Anzeigemittel identisch ist, während sie in der anderen Position ein größeres Reflexionsvermögen als der Hintergrund 4 aufweisen, so daß die Informationen erkennbar sind.

15

So können beispielsweise die Informationssegmente mit einem Film aus reflektierendem Material überzogen sein, beispielsweise durch Aufkleben eines reflektierenden Klebebandes auf diese Segmente oder indem auf diesen ein Belag aus reflektierenden Metallpartikeln beispielsweise aus Aluminium aufgebracht und dieser Belag poliert wird, um das Reflexionsvermögen der Segmente 8 zu gleichmäßigigen.

20

Es ist auch möglich, die Farbe des reflektierten Lichtes abzuschwächen oder zu modifizieren, indem beispielsweise ein grauer bzw. farbiger Anstrichfilm auf den Segmenten angebracht wird.

25

Es versteht sich von selbst, daß die Informationsanzeigenmittel auch Informationselemente aufweisen können, die durch andere Mittel als die oben beschriebenen Segmente gebildet werden.

30

Beispielsweise können diese Informationselemente auch durch einen Zeiger 9 oder ein beliebiges anderes Informationsanzeigeelement gebildet werden wie beispielsweise sogenannte "Balkenanzeigen" aus sukzessiv aufleuchtenden Anzeigeelementen, wie man sie in manchen Kraftfahrzeugen beispielsweise zur Anzeige der Geschwindigkeit desselben antreffen kann.

35



Die Informationsanzeigelemente können auch durch elektrochemische Anzeigen gebildet werden, wie etwa elektrolytische Anzeigen, die es gestatten, die reflektierenden Segmente aufscheinen oder verschwinden zu lassen. Beispielsweise kann man die reflektierenden Segmente bilden, indem man Silbersalze elektrolytisch auf der sichtbaren Fläche jedes Anzeigeelements aufbringt. In diesem Fall sind selbstverständlich die Elemente nicht mit einem reflektierenden Film bedeckt, wie zuvor beschrieben wurde, sie können jedoch eventuell mit einem Farbfilm zur Abschwächung oder Änderung der Farbe überzogen sein.

10

Wie zuvor beschrieben wurde, kann der Spiegel 7 beispielsweise durch einen holographischen Spiegel gebildet sein.

Es versteht sich somit, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung wesentlich einfacher und wesentlich weniger aufwendig als die im Stand der Technik verwendeten Vorrichtungen ist, insofern, als die Helligkeit der sich auf der Windschutzscheibe des Fahrzeugs spiegelnden Informationen nicht mehr von der Leuchtkraft der Informations-Anzeigemittel sondern von einer diese beleuchtenden Lichtquelle abhängig ist. Es ist aus diesem Grund wesentlich einfacher und weniger kostspielig, die Helligkeit dieser Lichtquelle an die Umgebungslichtverhältnisse anzupassen, statt die Helligkeit der Informations-Anzeigemittel anzupassen.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist es möglich, auf den Spiegel 6 zu verzichten, sofern die Informations-Anzeigemittel dazu eingerichtet sind, Informationen anzuzeigen, die in bezug auf die direkt durch den Benutzer lesbaren Informationen spiegelverkehrt sind.

In diesem Fall kann sich das Bild der so beleuchteten Informations-Anzeigemittel direkt in der Windschutzscheibe des Fahrzeugs spiegeln und direkt durch den Benutzer gelesen werden.

Auf diese Weise können alle Arten von Informationen angezeigt werden, wie etwa Informationen, die sich auf die Geschwindigkeit des Fahrzeugs, den Zustand desselben oder seine Umgebung beziehen.

EP 89 401 814.2

# PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Vorrichtung zur Anzeige von Information durch Reflexion an der Windschutzscheibe (1) eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit, im Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs, Informations-Anzeigemitteln (2), die Informationselemente (3,8,9) und einen Hintergrund (4) enthalten, wobei  
10 flexionsvermögen als der Hintergrund (4) dieser Mittel besitzt, und einer Lichtquelle (5), die die Anzeigemittel (2) beleuchtet, damit das Bild der so beleuchteten Informations-Anzeigemittel (2) sich an einem Teil (7) der Windschutzscheibe (1) des Fahrzeugs spiegelt und durch Reflexion eines Teils des von der Quelle ausgesandten Lichtes an den Anzeigemitteln und  
15 dem genannten Teil der Windschutzscheibe des Fahrzeugs vom Inneren des Fahrzeugs aus sichtbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationselemente mit einem Überzug aus reflektierendem Material versehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationselemente (3,8,9) auf den Informations-Anzeigemitteln (2) spiegelverkehrt sind und daß das Bild dieser Mittel direkt an der Windschutzscheibe (1) des Fahrzeugs gespiegelt wird, so daß die Informationen durch den Benutzer direkt lesbar sind.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationselemente in für den Benutzer direkt lesbarer Orientierung auf den Informations-Anzeigemitteln (2) angeordnet sind und daß das Bild der Informations-Anzeigemittel (2) an einem Spiegel (6) gespiegelt wird, bevor es an der Windschutzscheibe (1) des Fahrzeugs reflektiert wird.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Windschutzscheibe (1) des Fahrzeugs einen holographischen oder halbdurchlässigen Spiegel (7) aufweist, an dem das Bild der Informations-Anzeigemittel gespiegelt wird.

35

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Informationselemente Segmente (8) eines elektromagnetischen oder elektromechanischen Anzeigeelements umfassen.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Informationselemente einen Zeiger (9) zur Anzeige von Information umfassen.
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Überzug aus reflektierendem Material durch ein reflektierendes Klebeband gebildet wird, das auf den Informationselementen (8,9) angebracht ist.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Überzug aus reflektierendem Material durch einen Überzug aus reflektierenden Metallpartikeln gebildet wird, der auf den Informationselementen (8,9) angebracht ist.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Überzug aus Metallpartikeln poliert ist.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Überzug aus Metallpartikeln Aluminium enthält.
- 25 11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Informationselemente (3) Segmente (8) eines elektrochemischen, insbesondere elektrolytischen Anzeigeelements umfassen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit ihren reflektierenden Mitteln versehenen Informationselemente (8,9) mit einer Schicht aus grauer Farbe bedeckt sind.
- 30 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit ihren reflektierenden Mitteln versehenen Anzeigeelemente (8,9) mit einer Schicht aus bunter Farbe bedeckt sind.
- 35



14. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lichtquelle (5) auf dem gesamten beleuchteten Teil der Informations-Anzeigemittel (2) gleichmäßig ist.

- 5 15. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie Mittel zur Regelung der Helligkeit der Lichtquelle (5) aufweist.

10

15

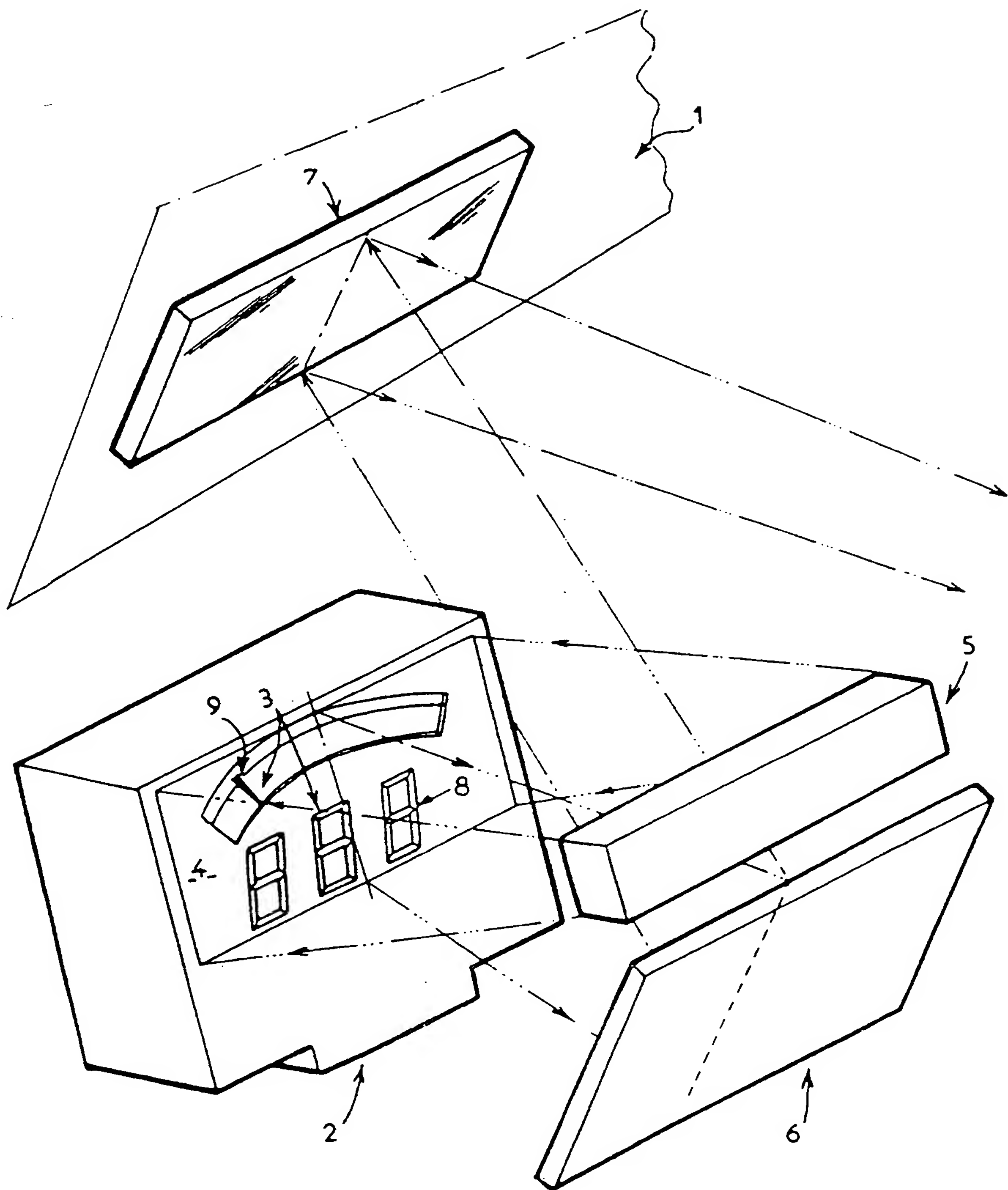
20

25

30

35

1 / 1



AN: PAT 1990-024524  
TI: Head=up display for vehicle instrument information has  
light source and mirror which presents image in holographic  
element secured to windscreen, or in windscreen itself  
PN: EP352153-A  
PD: 24.01.1990  
AB: Instrument panel data (4) in a motor vehicle is presented  
in a contrasting form in which relevant portions (3,8,9) are  
more reflective than their backgrounds. The display elements  
used are activated by electro-mechanical or electronic means  
and may also employ luminous finishes. A light source (5)  
illuminates the display, significant features being reflected  
by an associated mirror (6) towards the vehicle's windscreen (1)  
. Here, a section of holographic mirror (7) concentrates the  
resultant output for observation by the driver. Direct  
projection on to the windscreen (1) is also possible, the  
associated mirror (6) being disposed with. In either case,  
adjustment of the light source (5) brilliance controls the  
intensity of the image presented against the ambient light  
received outside.; Use of contrasting and reflecting display  
elements allows head-up presentation without complexity of  
cathode-ray or similar units.  
PA: (CITR ) AUTO CITROEN & AUTO PEUGEOT SA;  
(CITR ) AUTOMOBILES CITROEN SA; (CITR ) AUTOMOBILES PEUGEOT;  
IN: GACHES P;  
FA: EP352153-A 24.01.1990; DE68908503-E 23.09.1993;  
EP352153-B1 18.08.1993; FR2634434-A 26.01.1990;  
CO: DE; EP; FR; GB; IT;  
DR: DE; GB; IT;  
IC: B60Q-003/04; G02B-023/10; G02B-027/00;  
MC: X22-E;  
DC: P81; Q16; X22;  
FN: 1990024524.gif  
PR: FR0009839 20.07.1988;  
FP: 24.01.1990  
UP: 23.09.1993

